



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 20 705.4
22 Anmeldetag: 8. 6. 83
43 Offenlegungstag: 13. 12. 84

DE 3320705 A1

71 Anmelder:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 8630 Coburg,
DE

72 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Vorrichtung zum Verhindern des Einklemmens eines Gegenstands zwischen dem Rahmen und der Scheibe eines von einem Motor zu öffnenden und zu schließenden Fensters, insbesondere Kraftfahrzeugfensters

Vorrichtung zum Verhindern des Einklemmens eines Gegenstands zwischen dem Rahmen und der Scheibe eines von einem Motor zu öffnenden und zu schließenden Fensters, insbesondere Kraftfahrzeugfensters, mittels eines in dem von dem Rahmen umfaßten Raum gerichteten, den Motor steuernden Sensors, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor als ein auf Wärmestrahlung von Warmblütern ansprechender pyroelektrischer Sensor ausgebildet ist.

DE 3320705 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Verhindern des Einklemmens eines Gegenstands zwischen dem Rahmen und der Scheibe eines von einem Motor zu Öffnenden und zu schließenden Fensters, insbesondere Kraftfahrzeugfensters, mittels eines in den von dem Rahmen umfaßten Raum gerichteten, den Motor steuernden Sensors, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor als ein auf Wärmestrahlung von Warmblütern ansprechender pyroelektrischer Sensor (18, 20) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (18, 20) in einer - vorzugsweise oberen - Rahmenecke angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (18, 20) an eine von ihm abgegebene Signale zeitlich differenzierende Steuerschaltung für den Motor angeschlossen ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (18, 20) vor einer Wärmestrahlung aus dem von dem Rahmen umfaßten Raum reflektierenden Spiegel (8, 10, 12), insbesondere Hohlspiegel, angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein zentraler Bereich (8) des Spiegels (8, 10, 12) parabolisch ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der parabolische Bereich (8) die Form eines Streifens hat, an dessen beide Längsränder im wesentlichen parallel zur Rahmenebene verlaufende Flächen (10, 12) angrenzen.

- 1 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel (8, 10, 12) die Form eines auf einander gegenüberliegenden Seiten abgeflachten Trichters aufweist.

5

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß auch die an den parabolischen Streifen (8) angrenzenden Flächen (10, 12) spiegelnd ausgebildet sind.

10

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel (8, 10, 12) in mehrere unterschiedlich gerichtete Facetten unterteilt ist.

15

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Facetten (8, 10, 12) eben sind.

20

25

30

35

1

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Eine bekannte Vorrichtung dieser Art weist ein elastisches Hohlprofil mit Rahmen und eine sich durch das Hohlprofil erstreckende Lichtschranke auf. Bei Einklemmen eines Gegenstands wird das elastische Hohlprofil zusammenge-
 10 gedrückt und daraufhin die Lichtschranke unterbrochen. Hierdurch wird ein Steuersignal ausgelöst, das den Lauf des Motors umkehrt. Nachteilig ist dabei, daß der Sensor erst dann anspricht, wenn ein Gegenstand mit einer vorgegebenen Kraft eingeklemmt ist. Durch entsprechende Wahl
 15 dieser Kraft lassen sich zwar Verletzungen vermeiden. Handelt es sich bei dem eingeklemmten Gegenstand um den Finger einer Person, so wird jedoch diese Person zumeist in Schrecken versetzt, sei es, weil sie nicht weiß, daß ein Klemmschutz besteht oder sei es, daß sie der Funktion
 20 des Klemmschutzes nicht voll vertraut.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 anzugeben, die bereits dann anspricht, wenn ein Gegenstand mit der Temperatur eines
 25 Warmblüters, also etwa ein menschlicher Finger, in den Bewegungsweg der Scheibe gelangt, selbst dann, wenn die Scheibe noch ziemlich weit entfernt von ihrer Schließstellung ist.

30 Die Lösung dieser Aufgabe ist im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegeben.

Der pyroelektrische Sensor spricht auf einen beispielsweise in den Bewegungsweg der Scheibe gesteckten Finger
 35 eines Menschen bereits an, wenn die Scheibe den Finger noch nicht einmal berührt hat. Mit dem pyroelektrischen Sensor wird daher die Aufgabe grundsätzlich gelöst. Eine

1 bevorzugte Anordnung des Sensors ist in Anspruch 2 angegeben.

Um zu vermeiden, daß Langzeiteffekte, etwa eine allmähliche
5 Anwärmung der halboffenen Fensterscheibe zu einer Auslösung des Sensors führen, ist bevorzugt eine Ausbildung gemäß Anspruch 3 vorgesehen.

Um die Geschwindigkeit des Sensors zu erhöhen, ist bevorzugt
10 eine Ausbildung gemäß Anspruch 4 vorgesehen, insbesondere gemäß Anspruch 5.

Einen verhältnismäßig geringen Raum nimmt der Sensor bei einer Ausbildung gemäß Anspruch 6 ein. Dem gleichen Zweck
15 dient die Ausbildung gemäß Anspruch 7. Die Empfindlichkeit des Sensors läßt sich dabei weiter erhöhen, wenn man gemäß Anspruch 8 vorgeht.

Eine besonders hohe Empfindlichkeit gegenüber sich zeitlich
20 rasch ändernder Wärmestrahlung, die durch die Erfindung zu erfassen ist, erhält man mit einer Ausbildung gemäß Anspruch 9. Eine Bewegung eines in den Weg der Fensterscheibe gesteckten Fingers führt dazu, daß die Facetten, die dessen Wärmestrahlung ausgesetzt sind, wechseln. Dadurch er-
25 gibt sich ein kurzfristiger Signalabfall des Sensors, der meßtechnisch sehr leicht erfaßt werden kann. Die einzelnen Facetten können dabei eben ausgebildet sein, im übrigen können sie zu einem der oben beschriebenen Hohlspiegel aneinander gesetzt sein.

30

Eine Ansprechzeit des Sensors im Bereich von 1/10 Sekunden reicht in der Praxis aus.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungs-
35 beispiels unter Hinweis auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

- 1 Fig. 1 zeigt einen Sensor im Querschnitt,
Fig. 2 zeigt den Sensor nach Fig. 1 in Blickrichtung II
in Fig. 1
- 5 Der Sensor weist einen Leichtmetallgußkörper 2 auf, der
in seinen Außenumrissen im Querschnitt die Form eines
Dreiecks mit abgeschnittenem Scheitel hat. Die Frontan-
sicht 4 des Sensors ist in ihren Außenumrissen recht-
eckig. Von der Frontseite 6 aus weist der Sensorkörper 2
10 eine parabolische Aushöhlung 8 in Form eines Streifens
auf, die durch etwa einander parallele Seitenwände 10, 12
begrenzt ist. Von der Oberfläche 14 des Sensorkörpers 2
geht eine Bohrung 16 bis in den von den Flächen 8, 10, 12
umschlossenen Raum aus. In diese Bohrung ist der Sensor
15 18 gesteckt und an dem Sensorkörper 2 in nicht darge-
stellter Weise gehalten. Der empfindliche Bereich 20
des Sensors 18 liegt etwa im Brennpunkt der Parabolfläche
8.

20

25

30

35

- 6 -
- Leerseite -

FIG. 1

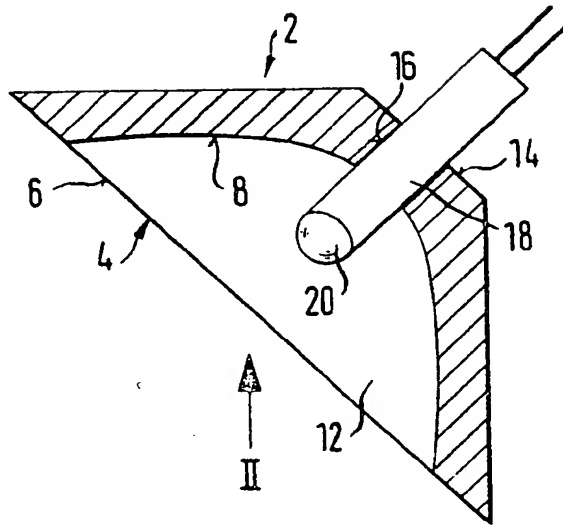


FIG. 2

